

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.**



AUSLEGESCHRIFT 1 144 797

S 75246 IXd/21a⁴

ANMELDETAG: 10. AUGUST 1961

BEKANNTMACHUNG
DER ANMELDUNG
UND AUSGABE DER

AUSLEGESCHRIFT: 7. MÄRZ 1963

1

Die Erfindung bezieht sich auf ein Leitungsstück mit veränderbarer Länge zur Einfügung in eine aus Innenleiter und Außenleiter bzw. Schirm bestehende, insbesondere koaxiale Hochfrequenzleitung.

In der Hochfrequenztechnik werden vielfach elektrische Leitungen bestimmter Länge benötigt, die z. B. die Einstellung einer bestimmten Transformation oder einer gewünschten Phasenlage ermöglichen. Die Veränderung der Länge einer derartigen Leitung kann so vorgenommen werden, daß durch mehrmaliges Abschneiden der notwendige Feinabgleich erreicht wird. Das Kürzen des Kabels erfordert jedoch zeitraubende Arbeitsgänge, weil die Treffsicherheit jeweils sehr gering ist.

Es sind auch Leitungsanordnungen bekannt, bei denen durch teleskopartig ausziehbare koaxiale Leitungen oder durch Kurzschlußschieber entsprechende Leitungslängen einstellbar sind. Derartige Anordnungen ermöglichen zwar einen guten Feinabgleich, bedingen aber wegen der Kontaktprobleme an den gegeneinander bewegten Leitungsteilen einen großen mechanischen Aufwand.

Es ist auch bekannt, zur Vermeidung von Kontaktschwierigkeiten bei koaxialen Phasenschiebern eine rein kapazitive Kopplung anzuwenden. Für ein einwandfreies Arbeiten ist dabei die Einhaltung enger Maßtoleranzen und der Aufbau einer umfangreichen Verschiebeführung erforderlich, wodurch sich ebenfalls ein hoher Aufwand ergibt.

Die Erfindung, welche sich auf ein Leitungsstück mit veränderbarer Länge bezieht, das in eine aus Innenleiter und Schirm bestehende Hochfrequenzleitung eingefügt werden kann, vermeidet diese Nachteile der bekannten Anordnung dadurch, daß zwei gegeneinander verschiebbare, mit einer leitfähigen Schicht versehene Platten mit Leitungsanschlüssen für die zu- bzw. abgehende Leitung vorgesehen sind derart, daß der Schirm der zugehenden und der Schirm der abgehenden Leitung mit jeweils der leitfähigen Schicht einer der Platten leitend verbunden sind und für den Anschluß der Innenleiter ein Einzelleiter dient, der zwischen beide Platten eingelegt und mit einem Ende fest mit einem der Innenleiter der Anschlußleitungen verbunden ist, während das zweite Ende ein größeres Stück frei nach außen ragt und damit beim Verschieben der Platten gegeneinander eine Änderung der elektrisch wirksamen Länge der zwischen den Anschlußstellen liegenden, aus dem eingelegten Einzelleiter und den leitenden Schichten der Platten bestehenden Leiteranordnung ergibt. Auf diese Weise ist der Aufwand für das in seiner Länge veränderbare Leitungsstück sehr gering, wobei die Abstimmung

Hochfrequenzleitungsstück
mit veränderbarer Länge

Anmelder:

Siemens & Halske Aktiengesellschaft,
Berlin und München,
München 2, Wittelsbacherplatz 2

Heinz Licht, München,
ist als Erfinder genannt worden

2

in einfacher Weise vorgenommen werden kann. Die zunächst vorhandenen Gleitkontaktstellen können nach dem Abgleich fest verlötet werden, so daß Kontaktschwierigkeiten nicht zu erwarten sind. Das gemäß der Erfindung aufgebaute Leitungsstück ist ein besonders für die Massenfertigung geeignetes Bauteil, wie es vielfach bei Empfangsgeräten und bei Gemeinschaftsantennenanlagen für den Rundfunk und Fernschempfang benötigt wird.

Weitere Einzelheiten der Erfindung sind an Hand eines Ausführungsbeispiels näher erläutert, bei dem ein in seiner Länge veränderbares Leitungsstück dargestellt ist.

In Fig. 1 ist das in seiner Länge veränderbare Leitungsstück in perspektivischer Darstellung gezeichnet, wobei zur Vereinfachung die Anschlußleitungen weggelassen sind. Das Leitungsstück besteht aus zwei mit einer leitenden Schicht versehenen Platten 1 und 1a, die voneinander unabhängig und gegeneinander verschiebbar sind.

Besonders zweckmäßig ist die Verwendung einseitig kupferkaschierter Platten, die mit ihren isolierten Flächen aufeinandergelegt werden. Die leitende Schicht kann aber auch aus einer Blechplatte od. dgl. bestehen, die auf einer Isolierplatte angeordnet ist. Die beiden Platten 1 und 1a werden über zwei Stege oder Schienen 3 und 3a zusammengehalten, die zugleich auch zur galvanischen Verbindung der beiden leitenden Schichten der Platten 1 und 1a verwendet werden können. Der Anschluß des Außenleiters der zu- bzw. abgehenden Hochfrequenzleitung erfolgt über eine Klemmschelle 4, die mit der leitenden Schicht der Platte 1 verbunden ist und die zugleich auch die Zugentlastung für den an der Lötfläche 5 anzuschließenden Innenleiter der Hochfrequenzleitung bildet. Die

Lötfahne 5 wird dabei von einem Rohrniet 7 gehalten, der gegen die leitende Schicht auf der Platte 1 isoliert angeordnet ist und durch den ein zwischen den beiden Platten 1 und 1a verlaufender drahtförmiger Einzelleiter 6 herausgeführt und spiralig oder in Form einer Spule aufgewickelt ist. Zur Führung des drahtförmigen blanken Leiters 6 ist in den Platten 1 und 1a jeweils eine durchlaufende Rille 2 bzw. 2a angebracht, die über den Rohrniet 7 geführt ist. Bei Verwendung eines dünnen bandförmigen Einzelleiters 6 kann die Rille entsprechend flacher gehalten sein oder ganz entfallen. Durch Anbringen eines Schlitzes 11 im Bereich des Rohrnietes kann der Gleitkontakt federnd ausgebildet werden.

In Fig. 2 ist die Anordnung nach Fig. 1 im Schnitt dargestellt, wobei auch die als Koaxialkabel ausgebildete zu- bzw. abgehende Leitung 9 und 9a dargestellt ist. Der drahtförmige Leiter 6 ist durch die beiden Rohrniete 7 und 7a nach außen geführt und an einem Ende über die Lötfahne 5a mit dem Innenleiter 10a des koaxialen Kabels 9a verlötet. Das andere Ende des in den Rillen 2 und 2a geführten Einzelleiters 6 ist frei herausgeführt. Die Anschlußstellen für die zu- bzw. abgehende Leitung 9 und 9a sind an jeweils den entgegengesetzten Enden und an der der Auflagefläche der beiden Platten 1 und 1a abgekehrten Seite angeordnet. Wird die Platte 1 gegen die Platte 1a in Richtung ihrer Längsachse verschoben, wobei der Kragen des Rohrnietes 7 in Form eines Gleitkontaktes auf dem blanken Einzelleiter 6 aufliegt, so ist dadurch über die Lötfahne 5 die Verbindung zum Innenleiter 10 des koaxialen Kabels 9 hergestellt. Bei einer Verschiebung der Platten 1 und 1a gegeneinander wird je nach der Richtung der Bewegung ein Teil des freien Endes des Einzelleiters 6 zwischen die Platten 1 und 1a hineingezogen bzw. herausgedrückt und somit ein Feinabgleich der Länge des Leitungsstückes zwischen den Kabeln 9 und 9a herbeigeführt. Die auf der Außenseite der Platten 1 und 1a angebrachten leitenden Schichten 8 bzw. 8a bilden dabei zusammen mit dem Einzelleiter 6 eine erdunsymmetrische Leiteranordnung, deren Wellenwiderstand durch die Wahl des Abstandes der leitenden Schichten 8 und 8a, durch die Stärke des Einzelleiters 6 und durch die Dielektrizitätskonstante des Isoliermaterials zwischen den leitenden Schichten 8 und 8a so eingestellt werden kann, daß das in seiner Länge veränderbare Leitungsstück reflexionsfrei zwischen die beiden Kabel 9 und 9a eingefügt werden kann. Nach dem Abgleich kann das noch verbleibende frei herausstehende Ende des Einzelleiters 6 entsprechend gekürzt und über die Lötfahne 5 mit dem Innenleiter 10 verlötet werden, wodurch der bisher bestehende Gleitkontakt über den Rohrniet 7 durch eine Lötstelle ersetzt ist. Die Lage der Platten 1 und 1a zueinander wird nach der Abstimmung durch Verlöten der leitenden Schichten 8 und 8a mit der Schiene 3 festgelegt.

Die Erfindung ist nicht auf die Anwendung bei koaxialen erdunsymmetrischen Leitungen beschränkt, sondern kann in ähnlicher Weise auch bei symmetrischen Leitungen eingesetzt werden, wozu lediglich entsprechend der symmetrischen Doppelleitung zwei Einzelleiter zwischen die Platten einzulegen und über Rohrniete und Lötfahnen mit den beiden Leiterenden der Doppelleitung zu verbinden sind. Es ist im Rahmen der Erfindung auch möglich, das in seiner Länge veränderbare Leitungsstück als eine Stichleitung

od. dgl. zu verwenden, wobei dann an Stelle der abgehenden Leitung 9a ein Kurzschluß oder ein Leerlauf zwischen den leitenden Schichten 8 und 8a und dem Ende des drahtförmigen Leiters 6 hergestellt werden muß.

PATENTANSPRÜCHE:

1. Leitungsstück mit veränderbarer Länge zur Einfügung in eine aus Innenleiter und Außenleiter bzw. Schirm bestehende, insbesondere koaxiale Hochfrequenzleitung, dadurch gekennzeichnet, daß zwei gegeneinander verschiebbare, mit einer leitfähigen Schicht (8, 8a) versehenen Platten (1, 1a) mit Leitungsanschlüssen für die zu- bzw. abgehende Leitung (9, 9a) vorgesehen sind derart, daß der Schirm der zugehenden (9) und der Schirm der abgehenden Leitung (9a) mit jeweils der leitfähigen Schicht einer der Platten (8, 8a) leitend verbunden sind und für den Anschluß der Innenleiter (10, 10a) ein Einzelleiter (6) dient, der zwischen beide Platten (1, 1a) eingelegt und mit einem Ende fest mit einem der Innenleiter (10a) der Anschlußleitungen (9a) verbunden ist, während das zweite Ende ein größeres Stück freinach außen ragt und damit beim Verschieben der Platten (1, 1a) gegeneinander eine Änderung der elektrisch wirksamen Länge der zwischen den Anschlußstellen liegenden, aus dem eingelegten Einzelleiter (6) und den leitenden Schichten der Platten (8, 8a) bestehenden Leiteranordnung ergibt.

2. Leitungsanordnung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß in einer oder in beiden Platten (1, 1a) eine Rille (2, 2a) zur Aufnahme und zur seitlichen Führung des Einzelleiters (6) vorgesehen ist.

3. Leitungsstück nach einem der Ansprüche 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Einzelleiter (6) aus blankem Leitermaterial und die beiden aufeinandergelegten Platten (1, 1a) an den einander zugekehrten Seiten aus Isoliermaterial bestehen.

4. Leitungsstück nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Einzelleiter (6) als dünner bandförmiger Leiter ausgebildet ist.

5. Leitungsstück nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Anschlußstellen für die zu- bzw. abgehende Leitung (9, 9a) an jeweils den entgegengesetzten Enden und an der der Auflagefläche der Platten (1, 1a) abgekehrten Seite angeordnet sind.

6. Leitungsstück nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Außenleiter bzw. Schirm über eine Klemmschelle (4, 4a) mit der leitenden Platte bzw. deren leitfähigen Schicht (8, 8a) verbunden ist und der Anschluß der Innenleiter (10, 10a) über einen isoliert gegen die leitende Platte bzw. deren leitfähige Schicht (8, 8a) zugeführten Rohrniet (7, 7a) mit angesetzter Lötfahne (5, 5a) erfolgt.

7. Leitungsstück nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß der zwischen beiden Platten (1 und 1a) verlaufende Leiter (6) über den Rohrniet (7, 7a) nach außen zur Anschlußstelle des Innenleiters (10, 10a) an die Lötfahne (5, 5a) geführt ist.

8. Leitungsstück nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß eines der Enden des Einzel-
leiters 6 zusammen mit dem Innenleiter der
Hochfrequenzleitung an der Löt-fahne (5a) mit an-
gelötet ist und das zweite Ende zunächst frei 5
nach außen ragt und durch einen Rohrniet (7)
kontaktgebend mit dem Innenleiter (10) der zuge-
hörigen Hochfrequenzleitung (9) verbunden ist.

9. Leitungsstück nach Anspruch 8, dadurch ge-
kennzeichnet, daß der am Rohrniet (7) auf-
tretende Gleitkontakt zwischen diesem und dem 10
Einzelleiter (6) nach der Abstimmung durch eine
Lötverbindung zwischen dem Ende des draht-
förmigen Leiters (6) und der zugehörigen Löt-
fahne (5) ergänzt ist.

10. Leitungsstück nach einem der vorherge-
henden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß
die beiden den drahtförmigen Leiter (6) ein-
schließenden Platten (1 und 1a) an ihren seit-
lichen Rändern über einen Steg oder eine Schiene 20
(3, 3a) geführt und leitend miteinander ver-
bunden sind.

11. Leitungsstück nach einem der vorherge-
henden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß
die beiden Platten (1, 1a) aus einseitig kupfer- 25
kaschiertem Isoliermaterial bestehen und mit
ihren isolierenden Flächen aufeinandergelegt sind.

12. Leitungsstück nach einem der vorherge-
henden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß
nach der Abstimmung eine Feststellung der Lage
der beiden Platten (1, 1a) zueinander, z. B. durch
Verlöten der leitenden Schichten (8, 8a) mit der
Schiene (3), erfolgt.

13. Leitungsstück nach einem der vorhergehen-
den Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß
zum Anschluß an symmetrische abgeschirmte
Hochfrequenzleitungen (Doppelleitungen) zwei
in ihrer Länge einstellbare drahtförmige Leiter
vorgesehen sind.

14. Leitungsstück nach einem der vorhergehen-
den Ansprüche, gekennzeichnet durch die Ver-
wendung bei Empfangsgeräten oder Gemein-
schaftsantennenanlagen für den Rundfunk- oder
Fernsehempfang.

15. Leitungsstück nach einem der vorhergehen-
den Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß
durch in den Platten (1, 1a) im Bereich der Rohr-
niete (7, 7a) angebrachte Schlitze (11) die Gleit-
kontakte federnd ausgebildet sind.

In Betracht gezogene Druckschriften:

Ragan, »Microwave Transmission Circuits«,
New York, 1948, S. 479.

Hierzu 1 Blatt Zeichnungen

Fig.1

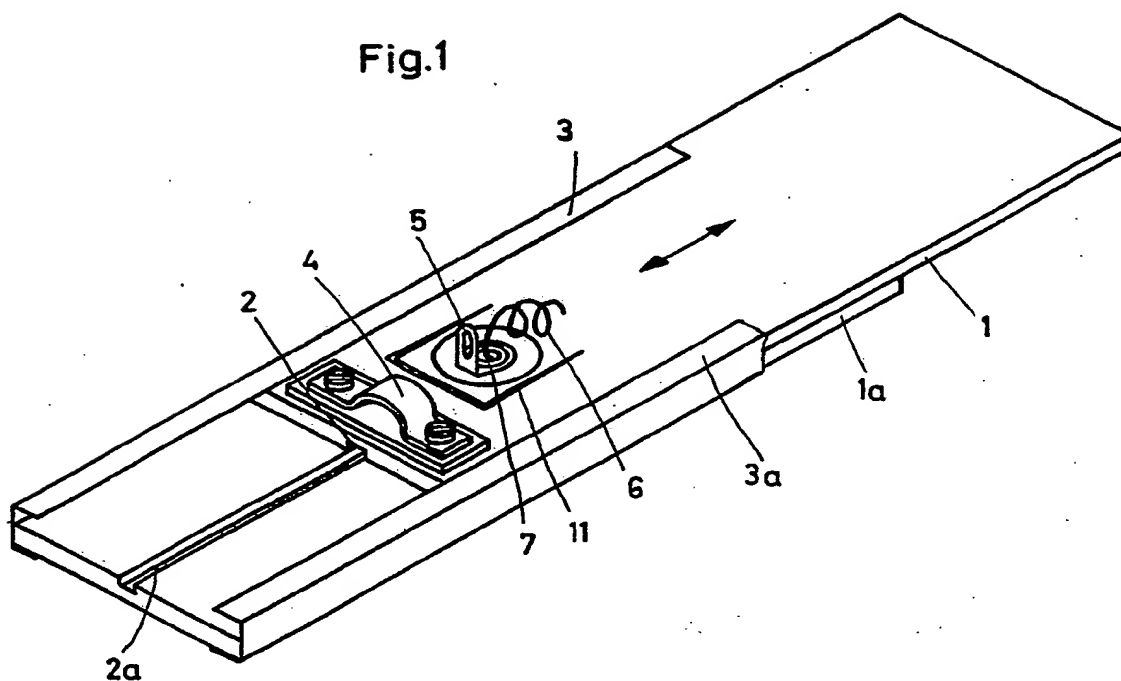


Fig.2

